

РАЗДЕЛ 4. РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Я. А. Адамык, А. Ю. Бояринов,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Electric car as innovative solution of problems of environmental protection and energetic problems. Advantages and deficits of electric cars. Situation in the Russian market. Perspective measures for stimulation of development of the market of electric cars in Russia.

Человек в процессе своей деятельности использует механическую энергию, 80 % которой вырабатывается двигателями внутреннего сгорания (ДВС). На сегодняшний день ДВС – основа движущей силы автомобиля. Тенденции снижения темпов нефтедобычи и ее рентабельности заставляют задуматься об альтернативном источнике энергии, уже не нефтяного происхождения. Автомобильный транспорт занимает ведущее место в загрязнении окружающей среды. На его долю приходится около 90 % общего объема вредных веществ, поступающих в атмосферу от всех видов транспорта. Вследствие загрязнения среды обитания вредными веществами отработавших газов ДВС зоной экологического бедствия для населения становятся целые регионы, в особенности крупные города. Проблема дальнейшего снижения вредных выбросов двигателей все более обостряется ввиду непрерывного увеличения парка эксплуатируемых автотранспортных средств, уплотнения автотранспортных потоков, нестабильности показателей самих мероприятий по снижению вредных веществ в процессе эксплуатации.

Инновационный путь решения данной проблемы – это переход к электромобилям.

Электромобиль – автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.), а не двигателем внутреннего сгорания.

Основные преимущества электромобилей по сравнению с автотранспортом с традиционными бензиновыми и дизельными двигателями:

- отсутствие вредных выхлопов в месте нахождения электромобиля;
- простота техобслуживания, большой межсервисный пробег;
- низкая пожаро- и взрывоопасность при аварии;
- массовое применение электромобилей смогло бы помочь в решении проблемы «энергетического пика» за счет зарядки аккумуляторов в ночное время;
- экономическая выгода для автовладельцев.

К основным недостаткам электромобиля можно отнести:

- малый пробег электромобилей без подзарядки (около 60 км);
- неразвитую инфраструктуру для подзарядки аккумуляторов («автозарядные» станции);
- при частых остановках при движении в «пробках» идет ускоренная разрядка аккумулятора;
- высокая стоимость электромобиля [1].

Немецкие ученые из Института автомобильной индустрии (IFA) посчитали, что содержание электромобиля обходится владельцу на 35 % дешевле, чем эксплуатация машины с традиционным двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Экономия достигается не только за счет замены горючего на электроэнергию, а с учетом многочисленных расходных материалов и жидкостей, которые электромобилям попросту не нужны. Более того, машины на электротяге имеют повышенный ресурс некоторых деталей, таких как тормозные колодки.

Так, специалисты IFA подсчитали, что за 8 лет умеренной езды на электромобиле (8000 км в год) ее владелец тратит на машину 2,3 тыс. евро. В свою очередь, эксплуатация автомобиля с ДВС в течение такого же срока и с аналогичным пробегом обойдется в 3,6 тыс. евро.

Ранее маркетологи компании Ford попытались привлечь внимание покупателей на конструктивные особенности электромобилей. Как сообщает портал Green Car Reports, специалисты Ford в 2011 году составили список из 25 компонентов модификации «Фокуса» с ДВС, с обслуживанием которых владелец Focus на электротяге вообще не столкнется во время эксплуатации.

Тем не менее эксперты организации JD Power and Associates установили, что среди нынешних владельцев электромобилей основным фактором в пользу покупки такой машины стал не уровень экономичности, а имиджевая составляющая: людям нравится сам факт, что они управляют «чистым» автомобилем. В исследовании фирмы 44 % процента опрошенных владельцев машин на электротяге заявили, что наиболее важной характеристикой их автомобиля является чистый выхлоп.

При этом потенциальные покупатели электромобилей руководствуются соображениями экономии на топливе. Среди этой категории респондентов 45 % заявили, что в электромобилях их привлекает низкая стоимость электроэнергии. По данным JD Power and Associates, владельцы машин на электротяге тратят на топливо около \$ 18 в месяц, тогда как для водителей машин с ДВС этот показатель достигает \$ 167 в месяц [2]. Для России Департаментом природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы была проведена экспертная оценка по экономичности использования электромобилей: при среднем дневном пробеге 70 км ночная зарядка потребует 10 кВт ч, при ночном тарифе на электроэнергию 1 кВт ч 97 коп. на зарядку автомобиля будет потрачено 9 руб. 70 коп. На заправку традиционного автомобиля с бензиновым двигателем, например, Лада Приора для пробега в 70 км потребуется около 203 руб.

В России инфраструктура, необходимая для популяризации электромобилей, только начинает развиваться. В частности, расширяется сеть электрозаправок: в России этим направлением занимаются компании «Революта» и МОЭСК. В рамках проекта «МОЭСК-EV» на территории Москвы и области в течение шести лет будут построены 2,2 тыс. электрозаправок. Зарядка электромобиля осуществляется постоянным током мощностью до 50 кВт, напряжением до 500 В и силой тока до 125 А, что позволяет сократить время полной зарядки электромобиля до 20–30 мин и добавляют Mitsubishi i-MiEV 40–50 км пробега. В мировой практике станции быстрой зарядки устанавливаются на шоссе, вдоль вылетных магистралей, на традиционных АЗС и в крупных ТРЦ. В Японии количество станций быстрой зарядки составляет 848, в Европе – 191, в других регионах – 32 [3].

Единственный официально продающейся электромобиль на российском авторынке – модель Mitsubishi i-MiEV – стоимость такого автомобиля составляла 1,8 млн рублей. С 1 февраля 2014 г. он продается за 999 тысяч рублей. По словам председателя подкомитета Торгово-промышленной палаты РФ Андрея Панкова, столь значительное снижение цены – это стратегические инвестиции. Государство, пойдя на снижение пошлин, сделало свои инвестиции, показало намерение развития электротранспорта. Компания-производитель также сделал свои инвестиции, снизив цену ниже миллиона. Миллион – это тот самый психологический порог, выше которого многие потребители просто не рассматривают возможность приобретения автомобилей [4].

Но для успешного развития электротранспорта приемлемой цены на автомобиль еще недостаточно. Требуется развитие инфраструктуры, то есть наличие заправок для электромобилей – зарядных станций. Сейчас их в стране немногим более 200. На всю Москву – порядка 50. Однако, благодаря такой политике государств, предполагается до 2017 года запустить в работу две тысячи таких станций. При этом из них около 400 – быстрозарядных. Это те, которые позволяют зарядить электромобиль до 80 процентов за 15 минут.

Сейчас для электромобилей обсуждаются различные преференции. В Европе способов стимулирования граждан к приобретению электромобилей гораздо больше, чем в России. Вплоть до возврата части затраченных на его приобретение средств. Признавая высочайшую экологичность электромобилей, стимулировать их внедрение можно, например, разрешая этим транспортным средствам движение по полосам для общественного транспорта; разрешая въезд в заповедники, движение по особо охраняемым природным зонам; бесплатную парковку на всей территории российских городов; применив отсутствие транспортного налога. Инновационной мерой стимулирования развития электромобилей может послужить замена транспортного налога на «экологический» налог для автомобилей с ДВС за загрязнение окружающей среды. Данный вид налога необходимо разработать в зависимости от экологического класса автомобиля с учетом выбросов углекислого газа. Отмена

ввозной пошлины на электромобиль и введение «экологического» налога могут стать весомыми преимуществами в приобретении электромобиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ширяева И.А. Опыт использования электромобилей и автомобилей с гибридными двигателями в Москве. Электронный журнал «ЭНЕРГОСОВЕТ» выпуск № 3 (22) за 2012 год. [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=295 (дата обращения 15.05.2015).

2. Газета.ru. Электромобиль дешевеет по дороге. [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.gazeta.ru/auto/2012/12/18_a_4896873.shtml (дата обращения 15.05.2015).

3. Обзор СМИ. Электромобили добрались до России. Электронный журнал «ЭНЕРГОСОВЕТ» выпуск № 3 (22) за 2012 год . [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=296 (дата обращения 15.05.2015).

4. Российская газета RG.RU. Первый в России электромобиль подешевел в два раза. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.rg.ru/2014/01/23/elektromobil-site.html> (дата обращения 15.05.2015).

Ф. Л. Капустин, И. В. Фомина,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

МАЛОЦЕМЕНТНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ЗОЛЫ-УНОСА ТЭС

The results of a study of the effect of chemical and mineral admixtures on the strength fly-ash cement stone are presented, and also the possibility of using cement compositions for the preparation of aggregate for concrete is considered.

Проблема рационального использования цемента в строительных материалах и изделиях может быть решена с помощью разработки и применения композиционных смешанных вяжущих, а также совершенствования технологических приемов, обеспечивающих требуемые эксплуатационные